

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-30633

(43)公開日 平成10年(1998)2月3日

(51)Int.Cl.[®]

F 16 C 11/04
F 16 H 21/00

識別記号

府内整理番号

F I

F 16 C 11/04
F 16 H 21/00

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平8-187862

(22)出願日

平成8年(1996)7月17日

(71)出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72)発明者 藤田 昇

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ
ワ株式会社内

(72)発明者 松本 幸雄

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ
ワ株式会社内

(74)代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

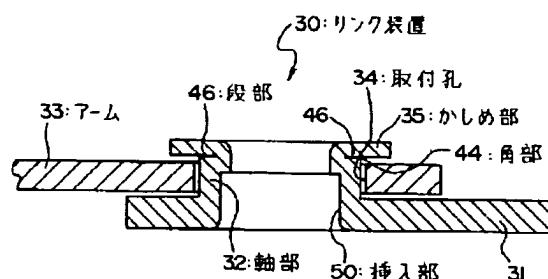
(54)【発明の名称】 リンク装置

(57)【要約】

【課題】アームを滑らかに可動させるとともに、部品点数の減少および組み立て作業の簡易化を図る。

【解決手段】このリンク装置30では、薄板31に形成された軸部32がアーム33の取付孔34に挿通されて回動軸となると共に、かしめ部35が抜け止めとなることによって、アーム33が回動自在に取り付けられている。かしめ部35は軸部32よりも小径の筒状部分を屈曲させて形成されたもので、軸部32の外周面に対して外周方向に鋸状に突出している。また、軸部32の高さはアーム33の厚みよりもわずかに大きくまた、直径は取付孔34に対しわずかに小さく設定されている。したがって、かしめ部35はアーム33の孔縁部に接触せず、アーム33を滑らかに回動させることができる。また、かしめピン等の別部品を使用しないので、部品点数の減少および組み立て作業の簡易化が図れる。

リンク装置30のB-B断面図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アームが板材に回動又は摺動自在に取り付けられたリンク装置であって、上記アームの取付軸となる円筒部が上記板材に一体的に形成され、上記円筒部が大径の挿通部と小径のかしめ部とからなり、

上記挿通部が上記アームの取付孔に挿通され、上記かしめ部が上記挿通部に対して周方向に突出するよう変形されることによって上記アームの抜け止めとなっていることを特徴とするリンク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はVTRの駆動部などに使用されるリンク装置に関する。詳しくは、バーリング加工によるアームの回動軸となる円筒部を大径の挿通部と小径のかしめ部とで構成し、アームの厚みにほぼ等しい挿通部をアームの取付孔に挿通させた状態で、かしめ部のみをかしめることによってアームを滑らかに回動させることができるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】例えばVTRなどの電子機器にはその機構部に図5および図6に示すようなリンク装置10が使用されている場合がある。リンク装置10では、アーム11がバーリング加工により薄板12に形成された円筒部13に回動自在に取り付けられ、円筒部13の先端部14がかしめられて抜け止めとされる。

【0003】ここで、先端部14のかしめ方法について図7を参照して説明する。まず、図7Aに示すように円筒部13がアーム11の取付孔に挿通された状態でプレス成形機に載置する。円筒部13の内側下半分はやや大径の挿入部15となっており、ここに受け治具16が挿嵌されることによって薄板12全体が支持されている。

【0004】次に、図7Bに示すように円筒部13の上方より先端が円錐形状をしたパンチ17を下降させ、その円錐面を先端部14の内側縁端部に押圧させる。これによって、円筒部13の外周の屈曲点18付近が湾曲し、円筒部13の上側部分が周方向に押し広げられる。先端部14が斜めに屈曲されたとき、パンチ17の先端部分が受け治具16の上面に形成された円錐形状の凹部16aに係合すると共に最下点に達する。

【0005】その後、パンチ17を上昇させ、図7Cに示すように下端面が平坦に形成されたパンチ19に交換する。そして、このパンチ19を下降させ、途中まで押し広げられた先端部14の内側縁端部をさらに押圧し、先端部14が略水平になるまで押し倒す。ここでパンチ19は最下点に達し、かしめ加工が終了する。このようにしてアーム11が円筒部13を軸として回動自在に取り付けられる。

【0006】ところで、図8に示すようにアーム11を

薄板12に回動自在に取り付けるにかしめピン20を利用する場合もある。かしめピン20はアーム11の取付孔21および薄板12の孔22に挿通され、下面側からかしめられて取り付けられる。かしめピン20の軸部23はアーム11の回動軸となると共に、かしめピン20の上部につば部24が形成されて抜け止めとなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図6に示すリンク装置10では、円筒部13の先端部14をかしめたときに屈曲点18付近が湾曲し、取付孔21の孔縁部25に接触してしまう。このため、アーム11の滑らかな回動が妨げられるという問題があった。

【0008】一方、図8に示すリンク装置10aではあらかじめ所定の形状に形成されたかしめピン20を使用することによってアーム11を滑らかに回動させることができる。しかし、この場合は部品点数が増えてしまい、製造コストが増大する。また、アーム11および薄板12にかしめピン20を挿嵌する作業工程が必要となり、組み立て作業に手間がかかるという問題もあった。

【0009】そこで、本発明は上述したような課題を解決したものであって、アームが滑らかに可動できると共に、部品点数の減少および組み立て作業の簡易化が可能なリンク装置を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、この発明に係るリンク装置では、アームが板材に回動又は摺動自在に取り付けられたリンク装置であって、アームの取付軸となる円筒部が板材に一体的に形成され、円筒部が大径の挿通部と小径のかしめ部とからなり、挿通部がアームの取付孔に挿通され、かしめ部が挿通部に対して周方向に突出するよう変形されることによってアームの抜け止めとなっていることを特徴とするものである。

【0011】この発明において、このリンク装置を組み立てるときは、挿通部がアームの取付孔に挿通された状態で、プレス成形機等によってかしめ部を屈曲する。このとき、挿通部は大径に形成されているので変形せず、小径のかしめ部のみが屈曲される。これによって、屈曲されたかしめ部が挿通部の形状を変形させることができ、アームの取付孔に対する干渉が防止され、アームが滑らかに回動できる。

【0012】

【発明の実施の形態】統いて、本発明に係るリンク装置の一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図1および図2はこの発明に係るリンク装置30の構成を示したものである。このリンク装置30では、薄板31に形成された軸部(挿通部)32がアーム33の取付孔34に挿通されて回動軸となると共に、かしめ部35が抜け止めとなることによって、アーム3

3が回動自在に取り付けられている。

【0014】このかしめ部35は図4Aに示すように軸部32よりも小径の筒状部分であるかしめ部35を屈曲させて形成されたもので、軸部32の外周面に対して鉗状に突出している。また、軸部32はその高さがアーム33の厚みよりわずかに大きくまた、直徑がアーム33の取付孔34の直徑よりわずかに大きく設定されている。したがって、かしめ部35はアーム33の孔縁部に接触せず、アーム33が滑らかに回動することができる。

【0015】ここで、金型プレス成形機を使用して軸部32およびかしめ部35を薄板31に一体的に形成する方法を図3を参照して説明する。

【0016】ここで使用する金型プレス成形機はいわゆるバーリング加工に使用する金型の一例で上側の金型36および下側の支持台37に、ピン38～40が挿通されるピン通過孔41、42が垂直に設けられる。金型36のピン通過孔41は上側が小径に形成され、下側がこれよりも大径とされる。金型36は軸部32およびかしめ部35の外側形状を決定する雄型となり、小径部分がかしめ部35に対応し、大径部分が軸部32にそれぞれ対応する。

【0017】さて、この金型プレス成形機において、まず金型36を上昇させると共にピン38を下降させて、薄板31を載置するための隙間を確保する。ここに既に所定の大きさの孔43が穿設されている薄板31をその孔43の中心がピン38の軸方向の中心と一致するよう支持台37に載置する。次に、金型36を下降させ、支持台37と共に薄板31を強く挟持する。

【0018】その後、先端が半球形であって棒状のピン38をピン通過孔42を通じて上昇させ、図3Aに示すように薄板31の孔43周辺の上面を金型36の角部44に近接する位置まで押し上げる。

【0019】次に、ピン38を下降させ、図3Bに示すようにピン38よりも小径のピン39に交換し、再びピン通過孔42を通じて上昇させる。ピン39は孔43を挿通し、孔43の周辺は断面略S字状に成形される。

【0020】さらに、ピン39を下降させ、図3Cに示すようなピン40に交換する。ピン40は軸部32およびかしめ部35の内側形状を決定する雄型であり、金型36の孔41に対応して下側が大径に形成され、先端はこれよりも小径に形成されている。

【0021】ピン40がピン通過孔42を通じて上昇すると略S字状に形成されていた薄板31の孔周辺が強制的に変形させられ、孔41およびピン40の上側の小径部分に挟まれてかしめ部35が成形され、下側の大径部分に挟まれて軸部32が成形される。最後にピン40が下降し、金型36が上昇してこの金型成形が終了する。

【0022】このようにして薄板31に円筒部45が成形される。この円筒部45は大径の軸部32の先端に小

径のかしめ部35が成形され、かしめ部35の基部に水平な段部46が円筒部45の全周にわたって形成される。

【0023】次に、軸部32にアーム33を取り付ける手順について説明する。この取り付けにもプレス成形機が使用され、このプレス成形機では下側に被加工物（薄板31）を支持する受け治具47が取り付けられ、上側に例えば油圧によって上下に移動するパンチ48、49が取り付けられる。

10 【0024】まず、図4Aに示すようにアーム33の取付孔34に軸部32を挿通させた状態で薄板31を受け治具47を挿入部50に挿嵌させて載置する。このとき、受け治具47はその先端が段部46の下面に当接するまで挿嵌される。

【0025】図4Bに示すように先端が円錐形状のパンチ48を下降させ、その円錐面をかしめ部35の縁部51に押圧する。これによって小径のかしめ部35の基部を屈曲点52としてかしめ部35が外側に押し倒される。このとき、軸部32は大径に形成されているので変形せず、かしめ部35のみが倒される。そして、かしめ部35が斜めに屈曲されたところで、パンチ48の先端部分は受け治具47の上面に形成された円錐形状の凹部53に係合すると共に最下点に達する。

【0026】その後パンチ48を上昇させ、図4Cに示すように下端面が平坦に形成されたパンチ49に交換した後に再び下降させる。このパンチ49は斜めに倒されていたかしめ部35をさらに押圧して、略水平になるまで押し倒す。このとき、かしめ部35の外周面を段部46にほぼ密着させる。ここでパンチ49は最下点に達

20 し、かしめ加工が終了する。最後にパンチ49を上昇させ、リンク装置30を取り出す。

【0027】このようにして、かしめ部35は軸部32に対して略直角となるように水平方向に屈曲される。したがって、従来のリンク装置10（図6）のように屈曲点18が湾曲して屈曲されるようなことがないので、かしめ部35がアーム33の取付孔34の孔縁部に接触せず、アーム33を滑らかに回動させることができる。

【0028】なお、本例では図3および図4において3種類のピン38～40および2種類のパンチ48、49が使用されたがこれに限定されることなく、例えば所定形状の1種類のピンおよびパンチが使用されてもよい。また、図4Cにおいてパンチ49は下端面が平坦でかしめ部35の全周を均一に上方からプレスするが、下端面を十字状あるいは一字状凸とし部分的にプレスし屈曲させてもよい。また、アーム33が回動自在に保持された例を説明したが、例えばアームにスライド溝を設け、ここに円筒部を挿通させてアームを摺動自在に取り付けたリンク装置にも適用できる。

【0029】

50 【発明の効果】以上説明したように本発明に係るリンク

5

装置では、アームの回動軸となる円筒部が大径の挿通部と小径のかしめ部とで構成し、挿通部をアームの取付孔に挿通し、かしめ部を挿通部に対して周方向に突出するよう変形してアームの抜け止めとするようにしたものである。

【0030】したがって、挿通部が湾曲して屈曲するようなことがないので、アームの取付孔の孔縁部にかしめ部が接触せず、アームを滑らかに回動させることができる。また、かしめピンを使用する場合に比べて、部品点数を減少させてコストを低減できると共に、作業工数を減らして組み立て作業の簡易化を図ることができる等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態であるリンク装置30の斜視図である。

【図2】リンク装置30のB-B断面図である

【図3】薄板31に軸部32およびかしめ部35を一体成形する手順を示した断面図である

【図4】薄板31にアーム33を取り付ける手順を示した断面図である。

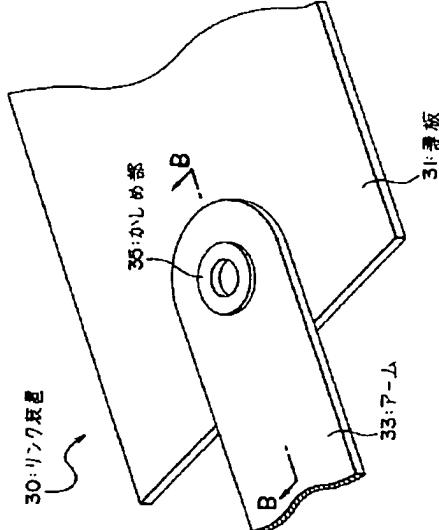
【図5】従来のリンク装置10の一例を示す斜視図である。

【図6】リンク装置10のA-A断面図である。

【図7】アーム11を薄板12に取り付ける手順

〔図1〕

実施の形態の構成



6

な断面図である。

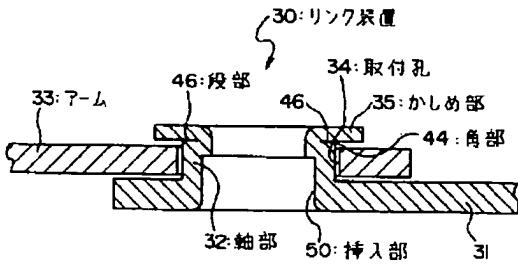
【図8】従来のリンク装置10aの一例を示す断面図である。

【符号の説明】

11, 33 アーム
 10, 10a, 30 リンク装置
 12, 31, 薄板
 13, 45 円筒部
 14 先端部
 10 16, 47 受け治具
 17, 19, 48, 49 パンチ
 18, 52 扱曲点
 20 かしめピン
 22 孔
 24 鍔部
 25 孔縁部
 32 軸部
 34 取付孔
 35 かしめ部
 20 36 金型
 38, 39, 40 ピン
 44 角部
 46 段部
 51 縁部

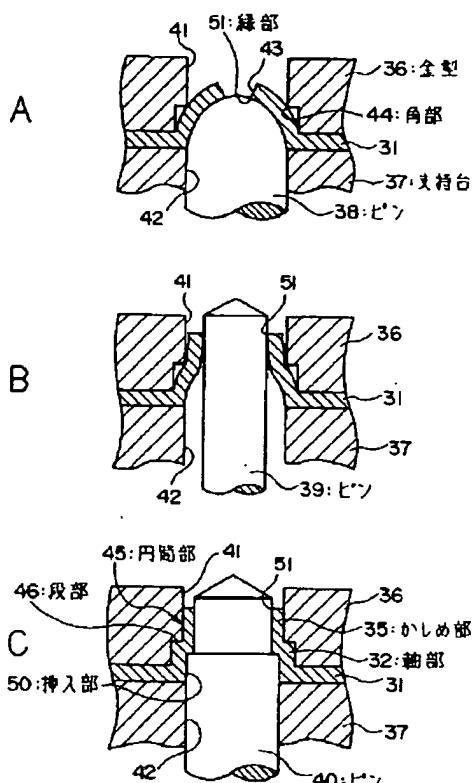
〔図2〕

リンク装置30のB-B断面図



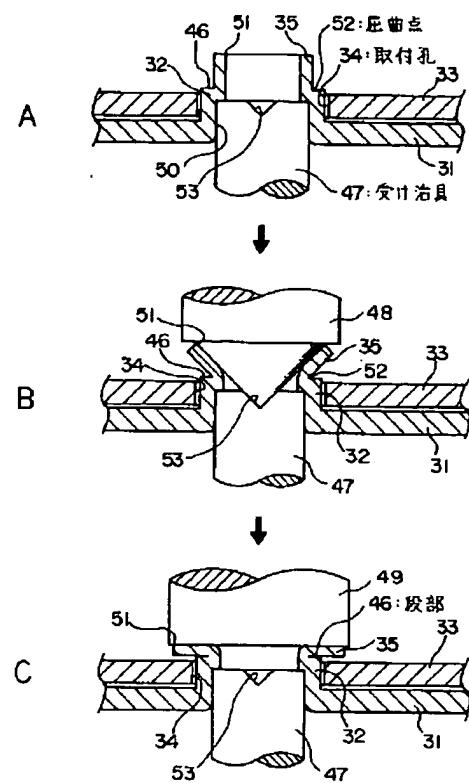
【図3】

円筒部45の成形手順



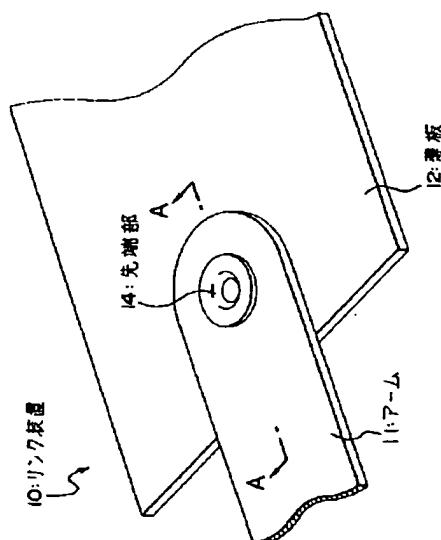
【図4】

アーム33の取付手順



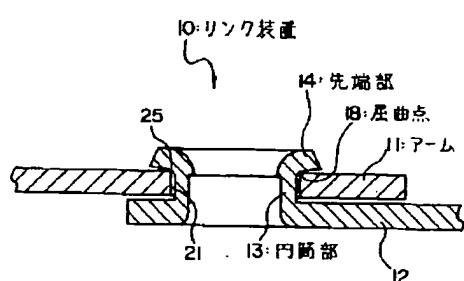
【図5】

従来例の構成



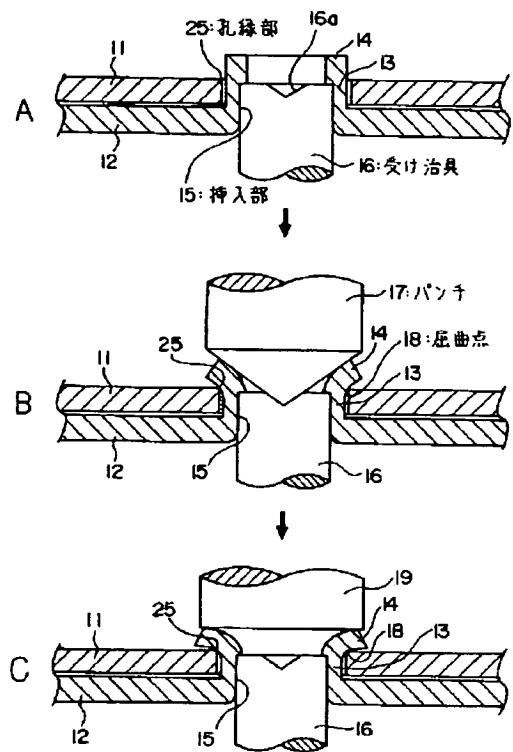
【図6】

リンク装置10のA-A断面図



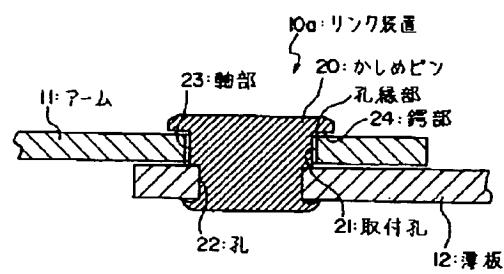
【図7】

アーム11の取付手順



【図8】

従来例の構成



DERWENT-ACC-NO: 1998-164236

DERWENT-WEEK: 199816

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Motion linkage used in drive unit of e.g. VTR -
uses deformable

caulking unit for positioning arm in axial section of thin
plate, such that

caulking unit does not contact arm

INVENTOR-NAME:

PRIORITY-DATA: 1996JP-0187862 (July 17, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 10030633 A	February 3, 1998	N/A
006	F16C 011/04	

INT-CL (IPC): F16C011/04; F16H021/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10030633A

BASIC-ABSTRACT: The linkage (30) uses a thin plate (31)
with an axial section

(32). The attachment hole (34) of an arm (33) is inserted
into the axial

section. A step (46 is formed in the part by which a
caulking section (35) and
the axial section are connected.

The caulking section is deformed so that it can be inserted
into the attachment
hole of the arm. The height of the axial section is
greater than the arm
thickness while the diameter of the attachment hole is
greater than the axial
section diameter, hence the caulking section does not
contact the axial
section.

ADVANTAGE - Ensures smooth rotation of arm around axial
section. Reduces
device cost and size since e.g. pin are not used for
caulking arm on thin
plate, hence reducing assembly work.

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX:

ADVANTAGE - Ensures smooth rotation of arm around axial section. Reduces device cost and size since e.g. pin are not used for caulking arm on thin plate, hence reducing assembly work.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.